

- 問1 ジャガイモの塊茎（いも）やオランダイチョゴのほふく茎のように、植物の根・茎・葉といった体の一部から新しい個体をつくる無性生殖を特に何といいますか。（2020年 石川公立入試 類似）
1. 出芽
  2. 分裂
  3. 孢子による生殖
  4. 栄養生殖
- 問2 1秒間に60回打点する記録タイマーを用いて、台車の運動を記録しました。記録されたテープを6打点ごとに切り取り、そのうちの1本の長さが5.4cmであったとき、この区間における台車の平均の速さは何cm/sですか。（2023年 石川公立入試 類似）
1. 0.9cm/s
  2. 5.4cm/s
  3. 32.4cm/s
  4. 54cm/s
- 問3 地球の自転によって、多くの星は1時間に約15度ずつ、天の北極を中心とした円を描くように動いて見えます。このとき、北極星がほとんど動かない理由として「自転」という言葉を用いて説明したものと、最も適切なものはどれですか。（2019年 石川公立入試 類似）
1. 北極星が地球の自転の軸の延長線上にあり、回転の中心に位置しているから。
  2. 北極星が地球の自転と同じ速さで、逆向きに移動しているから。
  3. 北極星が地球の自転の影響を受けないほど、太陽系から遠く離れているから。
  4. 北極星が地球の自転周期ではなく、公転周期に合わせて動いているから。
- 問4 ヒトの腕と鳥のつばさは、形やはたらきは違いますが、骨格の基本的なつくりが同じであるため相同器官と呼ばれます。このような器官が存在することは、生物の進化においてどのようなことを示していますか。（2018年 石川公立入試 類似）
1. 共通の祖先から分かれ、それぞれの生活環境に合わせて長い年月をかけて変化したこと
  2. 全く異なる祖先から生まれた生物が、同じ環境で生活することで形が似てきたこと
  3. かつては持っていた器官が、生活環境の変化によって使われなくなり退化したこと
  4. 異なる種類の生物が交配を繰り返すことで、共通のつくりを持つようになったこと
- 問5 第一次世界大戦が終わった1919年から、第二次世界大戦が始まる1939年までの間に起こった国際的な出来事として、内容が正しいものはどれか、次の中から選びなさい。（2023年 石川公立入試 類似）
1. 日露戦争の講和のために、アメリカの仲介でポーツマス条約が結ばれた。
  2. 国際的な軍備縮小を目指し、補助艦の保有量を制限するロンドン海軍軍縮条約が締結された。
  3. 冷戦の対立を背景に、北大西洋条約機構（NATO）が結成された。
  4. 植民地の独立を支援するため、アジア・アフリカ会議がインドネシアで開催された。
- 問6 月の表面に存在する「クレーター」と呼ばれる地形の形成過程とその特徴について述べたものとして、最も適切な説明はどれですか。（2022年 石川公立入試 類似）
1. 宇宙空間から飛来した隕石が、月の表面に激しく衝突した際の衝撃で形成された円形のくぼみである。
  2. 月の内部で起こった大規模な火山噴火のあと、地下のマグマだまりが空になって地表が陥没した地形である。
  3. 月にかつて存在した大量の水が地表を流れた際、岩石が削られることで形成された円形の地形である。
  4. 月の地殻が冷えて収縮する際に、表面の岩盤が割れて一部が沈み込むことで形成された平坦な地形である。
- 問7 加熱した酸化銅に水素を触れさせると、酸化銅から酸素が奪われて元の銅に戻り、同時に水が生成される化学変化が起こります。このように、酸化物が酸素を失う化学変化を何といいますか。（2021年 石川公立入試 類似）
1. 還元
  2. 酸化
  3. 分解
  4. 化合
- 問8 アメリカ合衆国の中央平原で生産されたトウモロコシや大豆などの農産物を、輸出のために港まで運ぶ際、輸送コストを抑えるために最も一般的に利用されている手段と経路の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2023年 石川公立入試 類似）
1. ミシシッピ川などの内陸水路を利用して、メキシコ湾に面した港へ運ぶ
  2. 五大湖から鉄道網のみを利用して、太平洋に面した港へ運ぶ
  3. ロッキー山脈を越えるパイプラインを利用して、大西洋に面した港へ運ぶ
  4. ミシシッピ川から運河を利用して、北極海に面した港へ運ぶ
- 問9 太陽の南中高度の変化を観察する際、地平線を基準とした角度を測定します。この現象の仕組みを説明した文として、適切なものはどれか。（2016年 石川公立入試 類似）
1. 観測地点における地球の接線と太陽光線がなす角度は、緯度が高くなるほど小さくなる。
  2. 太陽光線は地球のどこでも地面の接線に対して常に垂直に差し込む。
  3. 地平線と太陽光線がなす角度は、一日のうちで日の出の瞬間が最も大きくなる。
  4. 南中高度とは、観測地点から天頂までの角度のことを指す。
- 問10 硫酸銅水溶液に亜鉛片を入れたとき、水溶液中では「亜鉛原子が亜鉛イオンになる変化」と「銅イオンが銅原子になる変化」が同時に起こります。このときのイオンの変化と溶液の色について述べたものとして正しいものを選びなさい。（2023年 石川公立入試 類似）
1. 銅イオンが減少することで溶液の青色は薄くなり、代わりに無色の亜鉛イオンが増加する。
  2. 銅イオンと亜鉛イオンが入れ替わるが、どちらも青色の原因となるため溶液の色は変化しない。
  3. 硫酸イオンが減少することで溶液の青色が薄くなり、銅イオンの数は変化しない。
  4. 銅イオンが亜鉛イオンと結びついて青色の沈殿を作るため、溶液中のイオンの総数は減少する。
- 問11 酸化銅4.00gと炭素0.30gを混ぜ合わせて加熱したところ、過不足なく反応が起こり、銅と二酸化炭素が生成されました。二酸化炭素を構成する炭素と酸素の質量比が3：8であることがわかっているとき、この実験結果から導き出される、酸化銅に含まれる銅と酸素の質量比として適切なものを選びなさい。（2024年 石川公立入試 類似）
1. 銅：酸素 = 4：1
  2. 銅：酸素 = 1：4
  3. 銅：酸素 = 3：8
  4. 銅：酸素 = 4：3
- 問12 塩酸や酢酸などの酸性の性質を持つ水溶液にBTB溶液を加えたとき、溶液の色は何色に変化しますか。適切なものを選びなさい。（2024年 石川公立入試 類似）
1. 黄色
  2. 青色
  3. 緑色
  4. 赤色
- 問13 地球の自転によって、月や太陽などの天体が時間の経過とともに東から西へと移動して見える、1日周期の見かけの動きを何といいますか。（2021年 石川公立入試 類似）
1. 日周運動
  2. 年周運動
  3. 公転
  4. 自転

## 答え合わせ・解説

問1	答え 4 栄養生殖	植物の根・茎・葉は、栄養分を合成・蓄積する器官であることから栄養器官と呼ばれます。この栄養器官を用いて新しい個体を増やす方法は、無性生殖の中でも特に栄養生殖に分類されます。
問2	答え 4 54cm/s	1秒間に60回打点する記録タイマーにおいて、6打点にかかる時間は0.1秒です。平均の速さは「移動距離 ÷ かかった時間」で求められるため、5.4cmを0.1秒で割ることで、54cm/sという値を導き出すことができます。
問3	答え 1 北極星が地球の自転の軸の延長線上にあり、 回転の中心に位置しているから。	星の日周運動は地球の自転によって生じる見かけの動きです。コマが回転するとき中心軸が動かないのと同様に、地球の自転の軸（地軸）の延長線上にある点は、回転による位置の変化が起こりません。北極星はこの地軸の延長線上にほぼ重なっているため、天球上の回転の中心となり、時間が経過しても動かないように見えます。
問4	答え 1 共通の祖先から分かれ、それぞれの生活環境 に合わせて長い年月をかけて変化したこと	相同器官は、もともとは同じ器官であったものが、長い年月をかけて異なる形やはたらきへと変化したものです。これは、それらの生物が共通の祖先を持っており、進化の過程で多様な環境に適応していったことを証明しています。なお、チョウのはねと鳥のつばさのように、由来は異なるがはたらきが似ているものは「相似器官」と呼ばれ、区別する必要があります。
問5	答え 2 国際的な軍備縮小を目指し、補助艦の保有量 を制限するロンドン海軍軍縮条約が締結され た。	1930年に締結されたロンドン海軍軍縮条約は、世界恐慌後の厳しい経済状況下で軍事費を抑制し、国際的な協調を図るために行われました。他の選択肢は、ポーツマス条約が1905年、NATO結成が1949年、アジア・アフリカ会議が1955年であり、対象となる期間（1919年～1939年）に含まれるのは軍縮条約のみです。
問6	答え 1 宇宙空間から飛来した隕石が、月の表面に激 しく衝突した際の衝撃で形成された円形のく ぼみである。	クレーターの主たる成因は隕石の衝突です。月は地球に比べて大気や水による浸食・風化がほとんど起こらず、さらにプレートテクトニクスのような地殻変動も活発ではないため、数十億年前に形成された衝突跡がそのままの形で現在まで残っています。火山の火口付近が陥没してできるカルデラや、水や風による浸食地形とは形成のメカニズムが異なります。
問7	答え 1 還元	物質が酸素を失う化学変化を還元と呼びます。この実験では、酸化銅が酸素を奪われて銅に変化しているため、還元が起こったといえます。これに対し、水素は酸素を受け取って水になっているため、同時に酸化が起こっています。
問8	答え 1 ミシシッピ川などの内陸水路を利用して、メ キシコ湾に面した港へ運ぶ	アメリカ合衆国の中央部は広大な農業地帯となっており、収穫された大量の穀物を効率よく輸出拠点まで運ぶ必要があります。ミシシッピ川とその支流からなる水系は、北米大陸を南北に貫く広大な内陸水路網を形成しており、これを利用することで重量のある農産物をメキシコ湾の港まで安価に運ぶことが可能です。鉄道網とも連携していますが、長距離の大量輸送においては水運が重要な役割を果たしています。
問9	答え 1 観測地点における地球の接線と太陽光線がな す角度は、緯度が高くなるほど小さくなる。	地球は球体であるため、太陽光線が平行に届いていても、観測地点（地面の接線）の向きは緯度によって異なります。赤道に近いほど太陽光線は地面に対して垂直に近くなり、極地方に近づき緯度が高くなるほど、地平線と太陽光線のなす角度は小さくなります。
問10	答え 1 銅イオンが減少することで溶液の青色は薄く なり、代わりに無色の亜鉛イオンが増加する 。	金属のイオン化傾向の違いにより、亜鉛は電子を放出して陽イオンになりやすく、銅イオンは電子を受け取って金属に戻りやすい性質があります。反応が進むにつれて、青色の原因である銅イオンが消費されて減少するため、溶液の青色は薄くなります。このとき、代わりに亜鉛がイオンとなって溶け出しますが、亜鉛イオンは無色であるため、溶液の色は透明に近づいていきます。
問11	答え 1 銅：酸素 = 4：1	二酸化炭素における炭素と酸素の質量比が3：8であるため、炭素0.30gと過不足なく反応する酸素の質量は0.80gとなります。この酸素はすべて酸化銅に含まれていたものであるため、酸化銅4.00gのうち酸素が0.80g、残りの3.20gが銅であると計算できます。したがって、酸化銅を構成する銅と酸素の質量比は3.20：0.80、すなわち4：1となります。このように物質が反応する際の質量には常に一定の割合が成り立つという定比例の法則が関係しています。
問12	答え 1 2 黄色	BTB溶液は水溶液の性質（液性）を判別するために用いられる指示薬です。酸性の水溶液に反応すると黄色を示す性質があります。なお、中性では緑色、アルカリ性では青色を示します。
問13	答え 1 3 日周運動	地球は地軸を中心に1日に1回、西から東へ自転しています。このため、地球上の観測者からは天体が逆に東から西へ動いているように見えます。この天体が一日に一周する動きを日周運動と呼びます。